

I 研究の目的

現在、一般的に行われているやり投げのトレーニングには、筋力アップを目的とした各種ウエイトトレーニングや、瞬発力の強化を目的としたダッシュやバウンディング、そしてやりを用いた突き刺しや立ち投げを始めとした投練習がある。ウエイトトレーニングなどはこれまで多くの研究がなされたこともあってか、さまざまなトレーニング方法が紹介されている。しかし投練習としては、やりを用いたトレーニング以外、さほど耳にしたことがない。

また、やり投げを行ったことのない未経験者にとって、突然やりを投げることは大変に難しく、練習方法としてのやりの突き刺しや立ち投げなどは、とても単調でつまらなく感じるものばかりであった。

そこで本研究では、さまざまな投動作の中から、やり投げの動作に近い、楽しく簡単にできる投練習を選び出し、それが果たしてやり投げの記録向上につながるのか、やり投げを行ったことのない未経験者のやり投げの記録向上につながるのか、また未経験者がやり投げを始めるにあたってどのような導入方法で練習を行えばよいのかを検討することを目的とした。

II 研究方法

本研究では、投練習のトレーニングの中から3種目のトレーニングを選び出し、実際にそのトレーニングを4週間行い、どれだけトレーニング効果があるかを調べた。トレーニング効果は、一週間ごとの竹やりにおける投てき距離を測定し、記録向上を検討することで試みた。

1. 被験者

金沢大学陸上競技部の学生21名（男子学生12名、女子学生9名）。被験者21名は、やり投げ競技経験者6名（男子学生3名、女子学生3名）とやり投げ競技未経験者15名（男子学生9名、女子学生6名）で構成される。この被験者21名を任意に3種目のトレーニンググループに分けた。ただし、この時、やり投げ競技経験者が男女各1名ずつ入るようにした。（各グループ経験者男女各1名、未経験者男子3名女子2名の計7名）

2. 竹やりの測定方法

用いた竹やりは、重さ約490g、長さ約1600mm、直径約32mmの竹製のやりで、男女とも同じやりを用いた。

被験者には、ウォーミングアップの後、一投に限りピット内での助走をつけた練習を認め、その後3回の本試技を行ってもらった（助走の長さは8mまでとした）。そのうち最も良い記録を、その時点での個人の記録として採用した。

計測方法は、助走路の先端に描かれている半径8mのファールライン（幅50mm）の内側から、竹やりの落下地点までの飛距離を投てき距離とした。

竹やりを投げるのははじめと一週間ごとの測定時のみとした。

3. 各トレーニングのトレーニング方法

各トレーニングとも週5回の頻度で4週間行った。1日10回ずつ。トレーニング場所は金沢大学南部運動施設陸上競技場である。

(1) 誘導筒投げトレーニング

陸上競技場にある器具庫の屋根から約30度の角度でロープを張り、そこに塩化ビニール製水道用パイプを通し、ロープの端は地面に埋めるように固定した。30度という角度は、やりの至適角度を考慮したものである。

(2) ターボジャブ投げトレーニング

男子やり投げの元世界記録保持者、トム・ペトラノフが考案し、「株式会社ニシ・スポーツ」が開発したしたやり投げ用トレーニングアイテム、「ターボジャブⅢ」。重さ250g、長さ680mmのポリエチレン製（ソフトタイプの穂先はゴム製）を用いた。

特徴としては、本物のやりのミニチュア版であるため、正確な投てきによって、尾翼による回転力が増し、大きな飛距離が得られる。また、これは、やり投げ技術をはじめ、投げる動作の取得をより安全に楽しく、そして早期に実現できるよう改良・開発されたものである。初心者のやり投げへの導入、中・上級者の技術矯正練習、など世界各国で広く使われているものである。

(3) ボール投げトレーニング

重さ680gのバスケットボールを用いた。数多くあるボールの中からバスケットボールを用いたのは、1つは、やりに近い重さであること。もう1つは、手に収まらないボールであるためである。

4. 分析方法

それぞれの項目において、トレーニング前とトレーニング後において、対応のあるT検定を行った。

Ⅲ結果および考察

1. 各トレーニングにおいて

すべてのトレーニングで、トレーニング前とトレーニング後において対応のあるT検定を行ったところ、トレーニング前とトレーニング後には次のような結果が得られた。トレーニング前と1週間後には0.1%の水準で有意差が認められ、トレーニング前と2週間後には0.5%の水準で有意差が認められた。トレーニング前と3週間後には5%の水準で有意差が認められ、トレーニング前と4週間後では0.1%の水準で有意差が認められた。

どのトレーニングにおいても、トレーニングによる効果があったと言える。3週間後だけ、他に比べて有意水準が低くなっているのは測定日の天候など諸条件によるものだと考えられる。1週間後、2週間後、4週間後の測定日には、天気は晴れていたが、3週間後の測定日には、小雨の降る天気で、助走を行うピットがぬれて、多少滑りやすいという条件であった。

(1) 誘導筒投げトレーニング

経験者と未経験者において伸びの平均で比べてところ、ほとんど横ばいである経験者に比べ、未経験者は少しずつ着実に伸びた（図1）。また、男女間においても比較したところ、男女ともに伸びてはいるが、女子の方が伸びが大きかった（図2）。

投能力の練習効果は、投動作の経験が少ないものほど効果が大きいと言われている。未経験者は経験者に比べて、女子は男子に比べて投経験が少ないと思われるので、効果が大きかったと考えられる。

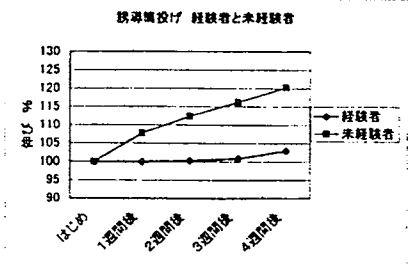


図1

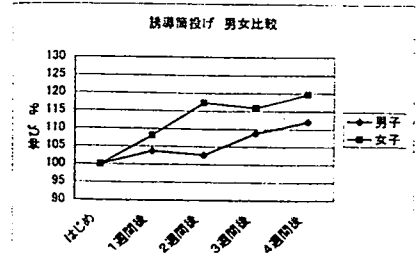


図2

(2) ターボジャブ投げトレーニング

経験者と未経験者において伸びの平均で比べてところ、両者の伸びはほとんど同じであった(図3)。また、男女間においても比較したところ、両者の伸びに差は見られたものの、大きな差は見られなかった(図4)。

このトレーニングにおいては、投経験に関わらず、効果はあったと考えられる。

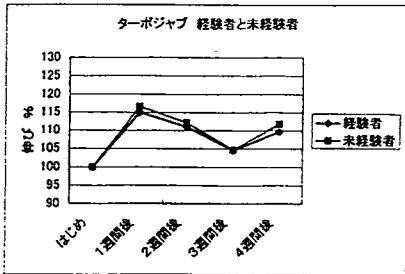


図3

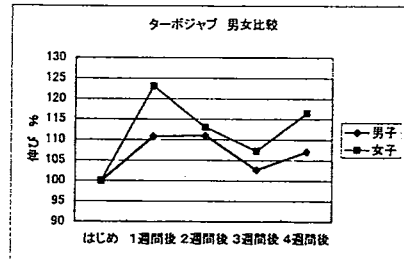


図4

(3) ボール投げトレーニング

経験者と未経験者、男女間においてそれぞれ伸びの平均で比べてところ、経験者よりも未経験者の方が、男子よりも女子の方が伸びが大きかった(図5・図6)。これは、投経験が少ない方が投能力の練習効果が大きいためであると考えられる

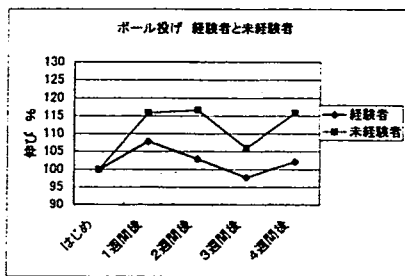


図5

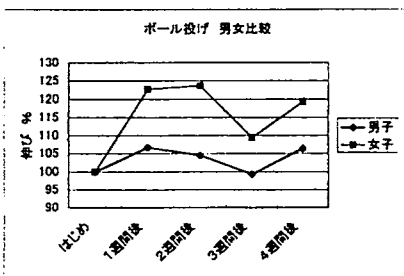


図6

3種目のトレーニング間において検定を行ったところ、3つのトレーニング間に有意な差は見られなかった。これは、どのトレーニングが一番効果があったというような結果にはならなかったことを表している。

2. 経験者と未経験者において

経験者と未経験者において、トレーニング前とトレーニング後で対応のあるT検定を行ったところ、経験者では、トレーニング前とトレーニング後では有意差は認められなかった。未経験者においては、トレーニング前と1週間後には0.1%の水準で有意差が認められ、トレーニング前と2週間後には0.5%の水準で有意差が認められた。トレーニング前と3週間後には5%の水準で有意差が認められ、トレーニング前と4週間後では0.1%の水準で有意差が認められた。

経験者においてはトレーニングをしたことによる

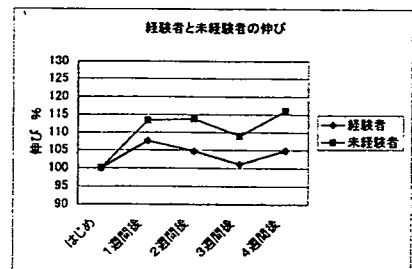


図7

トレーニング効果があったとはいえないが、未経験者においては、トレーニングをしたことによって、トレーニング効果があったといえる。3週間後だけ、他に比べて有意水準が低くなっているのは測定日の天候など諸条件によるものだと考えられる。1週間後、2週間後、4週間後の測定日には、天気は晴れていたが、3週間後の測定日には、小雨の降る天気で、助走を行うピットがぬれていて多少滑りやすいという条件であった。

経験者と未経験者において平均の伸びで比較したところ、未経験者における伸びの方が大きかった(図7)。

3. 男子と女子において

男子と女子においてトレーニング前とトレーニング後で対応のあるT検定を行ったところ、男子については、トレーニング前と1週間後には0.5%の水準で有意差が認められ、トレーニング前と2週間後には5%の水準で有意差が認められた。トレーニング前と3週間後には有意差は認められず、トレーニング前と4週間後では0.5%の水準で有意差が認められた。女子においては、トレーニング前と1週間後には5%の水準で有意差が認められ、トレーニング前と2週間後には5%の水準で有意差が認められた。トレーニング前と3週間後には有意差は認められず、トレーニング前と4週間後では1%の水準で有意差が認められた。

男子においても女子においても、トレーニングをしたことによって記録が伸びたといつてよい。ただし、3週間後については、天候が悪く、助走を行うピットが滑りやすかったという諸条件によって有意差は見られなかった。

男子と女子において、平均の伸びで比較したところ、女子における伸びの方が大きかった(図8)。

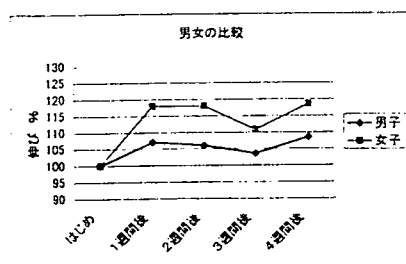


図 8

IV 結論

本研究で得られた結果から、以下のことが結論づけられた。

1. 取り上げた3種目のトレーニングにおいて、すべてトレーニング効果があったと考えられる。どのトレーニングが一番効果があるかということは明らかにされなかった。
2. トレーニング効果が大きくあらわれたのは、やり投げ未経験者や、女子であった。これは、投能力の練習効果は、投経験の少ないものほど効果が大きいためであると考えられる。
3. 未経験者のやり投げ導入への練習方法として、ボール投げのように物を投げる運動、誘導筒投げのように投げる角度やまっすぐ投げることの習得、ターボジャブのように細長いものを実際投げる、そして本物のやりというような順序を追って練習することが望ましい事であると思われる。